FLOWSERVE

ATEX S/I/V/H

Manual de seguridad ATEX para bombas centrífugas y bombas de desplazamiento positivo ***Español 3***

Instrucciones para el usuario: para garantizar el cumplimiento con la Directiva Europea 94/9/CE. Instrucciones originales.

Manuale della sicurezza ATEX per pompe centrifughe e volumetriche ***Italiano 7***

Istruzioni per l'utilizzatore: per assicurare il rispetto della Direttiva Europea 94/9/EC. Istruzioni principali.

ATEX säkerhetshandbok för centrifugalpumpar och förträngningspumpar ***Svenska 11***

Användarhandledning: för att säkerställa överensstämmelse med EU-Direktiv 94/9/EG. Original instruktioner.

Keskipako- ja syrjäytyspumppujen ATEX-turvaohje ***Suomi 15***

Käyttöohjeet: täyttää EU:n Direktiivin 94/9/EY vaatimukset. Alkuperäiset ohjeet.

Manual Part No: ATEX S/I/V/H 11-09

Experience In Motion

INDICE - ESPAÑOL

Pagina

1 GENERAL 3
- 1.1 Directiva ATEX 94/9/CE 3
- 1.2 Renuncia de responsabilidad 3
- 1.3 Calificación y formación del personal 3

2 SEGURIDAD 3
- 2.1 Sumario de los símbolos de seguridad 3
- 2.2 Productos usados en atmósferas potencialmente explosivas 3
- 2.3 Alcance del cumplimiento 4
- 2.4 Markado 4
- 2.5 Cómo evitar temperaturas superficiales excesivas 4
- 2.6 Para impedir la acumulación de mezclas explosivas 5
- 2.7 Prevención de chispas 5
- 2.8 Prevención de fugas 6
- 2.9 Mantenimiento para evitar peligros 6

INNEHÅLL - SVENSKA

Sida

1 ALLMÄNT 11
- 1.1 ATEX-direktiv 94/9/EG 11
- 1.2 Friskrivningsklausul 11
- 1.3 Personalens utbildningsnivå 11

2 SÄKERHET 11
- 2.1 Sammanfattning av säkerhetsmärkning 11
- 2.2 Produkter i explosionsfarlig miljö 11
- 2.3 Omfattning 11
- 2.4 Märkning 12
- 2.5 Undvik höga yttemperaturer 12
- 2.6 Förebygga explosiva blandningar 13
- 2.7 Förebygga gnistbildning 13
- 2.8 Förebygga läckage 13
- 2.9 Underhåll 14

CONTENUTO - ITALIANO

Pagina

1 GENERALITA' 7
- 1.1 Direttiva ATEX 94/9/CE 7
- 1.2 Clausola liberatoria 7
- 1.3 Qualifica ed addestramento del personale 7

2 SICUREZZA 7
- 2.1 Sommario della marcatura di sicurezza 7
- 2.2 Prodotti usati in atmosfere potenzialmente esplosive 7
- 2.3 Scopo della conformita' 8
- 2.4 Marcatura 8
- 2.5 Evitare eccessive temperature superficiali 8
- 2.6 Prevenire il formarsi di miscele esplosive 9
- 2.7 Prevenire scintille 9
- 2.8 Prevenire le perdite 10
- 2.9 Manutenzione per evitare rischi 10

SUOMALAISET - SIVUT

Sivu

1 YLEISTÄ 15
- 1.1 ATEX-Direktiivi 94/9/EY 15
- 1.2 Vastuuvapauslauseke 15
- 1.3 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset ja koulutus 15

2 TURVALLISUUS 15
- 2.1 Turvamerkintä lyhyesti 15
- 2.2 Räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettävät tuotteet 15
- 2.3 Vaatimustenmukaisuuden laajuus 15
- 2.4 Merkintä 16
- 2.5 Liiallisten pintalämpötilojen välttäminen 16
- 2.6 Räjähtävien seosten muodostumisen estäminen 17
- 2.7 Kipinöinnin estäminen 17
- 2.8 Vuotojen estäminen 17
- 2.9 Huoltaminen vaaran välttämiseksi 18

1 GENERAL

Estas instrucciones deben guardarse siempre cerca del punto de operación del producto o con el producto.

El objetivo de estas instrucciones es facilitar la familiarización con el producto y su uso permitido con el fin de satisfacer los requisitos de seguridad de ATEX. Las instrucciones quizás no tengan en cuenta la observación de los reglamentos locales por parte de todos, incluso los que instalan el producto. Coordinar siempre las actividades de reparación con el personal operativo y cumplir siempre todos los requerimientos de seguridad de la planta así como los reglamentos/leyes de sanidad.

Estas instrucciones deberán leerse antes de instalar, operar, usar o hacer trabajos de mantenimiento en el equipo en cualquier región del mundo, conjuntamente con el manual de instrucciones suministrado. El equipo no deberá ponerse en servicio hasta que no se hayan alcanzado todas las condiciones relacionadas con la seguridad. La falta de seguimiento y aplicación del presente manual de instrucciones se considerará uso indebido del equipo. Las heridas causadas al personal y los daños, retrasos o fallos del equipo causados por el uso indebido del mismo no están cubiertas por la garantía Flowserve.

1.1 Directiva ATEX 94/9/CE

Es requisito legal que la maquinaria y equipamiento puestos en servicio en ciertas partes del mundo deben conformar con las Directivas de la marca CE aplicables relativas a Equipamientos para Atmósferas Potencialmente Explosivas (ATEX).

Donde sea aplicable, la Directiva cubre aspectos importantes de seguridad relacionados con el equipo, su uso y el suministro satisfactorio de documentos técnicos. Donde sea aplicable, este documento incorpora información de importancia para estas Directivas. Para establecer si un producto tiene la marca CE, marcada para Atmósferas Potencialmente Explosivas, verificar la placa de características y la Certificación provista.

1.2 Renuncia de responsabilidad

Creemos que la información dada en estas Instrucciones es correcta. A pesar de los esfuerzos hechos por Flowserve Corporation para proporcionar toda la información necesaria y apropiada, los datos indicados aquí parecerán a veces insuficientes. Flowserve no garantiza que sean completos ni exactos.

1.3 Calificación y formación del personal

Todo el personal encargado de la operación, instalación, inspección y mantenimiento de la unidad debe tener las calificaciones necesarias para ejecutar el trabajo.

Si el personal en cuestión no posee los conocimientos y experiencia necesarios, en tal caso es preciso darle la formación e instrucción del caso. Si es necesario, el operador podrá solicitar al fabricante/proveedor que preste el entrenamiento adecuado.

2 SEGURIDAD

2.1 Sumario de los símbolos de seguridad

Estas instrucciones usan los siguientes símbolos de específicos de seguridad ATEX, cuyo incumplimiento podrá dar lugar a algún peligro.

Este símbolo indica atmósfera explosiva según ATEX. Se emplea en las instrucciones de seguridad donde su incumplimiento podría causar un riesgo de explosión.

Este símbolo se utiliza en las instrucciones de seguridad para recordar que las superficies no metálicas no se froten con un paño seco; asegurarse que el paño está húmedo. Esto es utilizado en las instrucciones de seguridad donde el no cumplimiento en áreas peligrosas podría ocasionar riesgo de explosión.

2.2 Productos usados en atmósferas potencialmente explosivas

Medidas necesarias para:

- Evitar exceso de temperatura
- Impedir acumulación de mezclas explosivas
- Impedir la generación de chispas
- Impedir las fugas
- Mantener la bomba para evitar peligros

Se deben observar las siguientes instrucciones para bombas y unidades de bombeo instaladas en lugares donde la atmósfera es potencialmente explosiva como medio de protección contra explosiones. Los equipos, sean o no eléctricos, deben cumplir los requisitos de la Directiva Europea 94/9/CE.

2.3 Alcance del cumplimiento

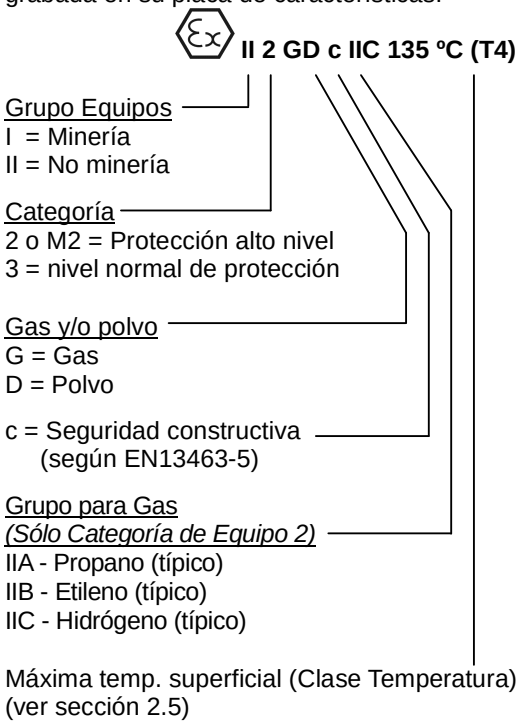
Use el equipamiento solo en la zona para la que sea apropiado. Compruebe siempre que el motor, el conjunto accionamiento-acoplamiento y el equipamiento de estanqueidad y de bombeo tengan la capacidad necesaria y/o lleven el certificado de clasificación de atmósfera específica en la que deben instalarse.

Donde Flowserve haya suministrado solo la bomba de eje, el símbolo Ex se aplica solo a la bomba. La parte encargada del montaje de la unidad de bombeo deberá seleccionar el acoplamiento, el motor, el sistema de estanqueidad y cualquier otro equipamiento adicional con el Certificado CE/Declaración de Conformidad que establezca su idoneidad para la zona donde se va a instalar.

La salida desde un accionamiento de variador de frecuencia puede causar calentamientos adicionales en el motor, y por lo tanto, bombas con accionamiento de varidador de frecuencia, la Certificación ATEX para el motor debe hacer constar que cubre la situación donde el suministro eléctrico proviene de un variador de frecuencia. Este particular requerimiento se aplica incluso si el variador de frecuencia se encuentra en una zona segura.

2.4 Marcado

A continuación se muestra un ejemplo de marcado ATEX. La clasificación real de la bomba estará grabada en su placa de características.



2.5 Cómo evitar temperaturas superficiales excesivas

ASEGURAR QUE LA CLASE DE TEMPERATURA DEL EQUIPAMIENTO SEA ADECUADA PARA LA ZONA PELIGROSA

2.5.1 Temperatura del líquido de la bomba

El valor nominal de la clase de temperatura ATEX Ex está grabado en la placa de datos. Se basa en una temperatura ambiental de 40 ºC (104 ºF); para temperaturas ambientales más altas contacten Flowserve.

La temperatura superficial de la bomba está influenciada por la temperatura del líquido bombeado. La temperatura máxima permisible del líquido depende de la clase de temperatura y no debe exceder los valores de la siguiente tabla.

Las temperaturas indicadas incluyen el incremento de temperatura en los sellos, cojinetes, y el debido al flujo mínimo nominal permitido.

Temperatura de líquido máxima permitida de bombas que no tienen un mando magnético o carcasa autoaspirante:

Clase de temperatura según EN13463-1	Temperatura superficial máxima permitida	Temperatura límite de líquido bombeado (*según material y variante construcción - verificar cuál es la inferior)
T6	85 ℃ (185 ℉)	Consultar Flowserve
T5	100 ℃ (212 ℉)	Consultar Flowserve
T4	135 ℃ (275 ℉)	115 ℃ (239 ℉) *
T3	200 ℃ (392 ℉)	180 ℃ (356 ℉) *
T2	300 ℃ (572 ℉)	275 ℃ (527 ℉) *
T1	450 ℃ (842 ℉)	400 ℃ (752 ℉) *

Temperatura de líquido máxima permitida para bombas con mando magnético o carcasa autoaspirante

Clase temperatura según EN13463-1	Temperatura superficial máxima permitida	Temperatura límite de líquido bombeada (* según material y variante construcción - verificar cuál es la inferior)
T6	85 ℃ (185 ℉)	Consultar Flowserve
T5	100 ℃ (212 ℉)	Consultar Flowserve
T4	135 ℃ (275 ℉)	110 ℃ (230 ℉) *
T3	200 ℃ (392 ℉)	175 ℃ (347 ℉) *
T2	300 ℃ (572 ℉)	270 ℃ (518 ℉) *
T1	450 ℃ (842 ℉)	350 ℃ (662 ℉) *

El operador de la planta es el responsable del cumplimiento con la temperatura máxima del líquido especificada.

La clasificación de temperatura “Tx” se usa cuando la temperatura del líquido varía y cuando se requiere que la bomba sea usada en diferentes atmósferas clasficadas potencialmente explosivas. En este caso el usuario es responsable de asegurar que la temperatura en la superficie de la bomba no exceda a la permitida en su actual localización de instalación.

2.5.2 Bombas con rodetes enchavetados
Si existe una atmósfera explosiva durante la instalación, no intente comprobar el sentido de rotación arrancando la bomba en seco. Incluso un corto tiempo de funcionamiento podrá producir alta temperatura debido al contacto entre los componentes rotativos y los estacionarios.

2.5.3 Bombas con rodetes roscados
No intente chequear el sentido de rotación con los elementos de acoplamiento/pasadores adaptados, debido al riesgo de producirse un roce severo entre los componentes rotativos y los estacionarios.

2.5.4 Bombas con sello mecánico
Donde exista el riesgo de que la bomba funcione con una válvula cerrada, generando altas temperaturas del líquido y de la superficie externa de la envuelta, se recomienda que los usuarios pongan un dispositivo de protección externo contra la temperatura de la superficie.

Evítense sobrecargas mecánicas, hidráulicas y eléctricas utilizando los disparos por sobrecarga del motor o un detector de potencia y háganse supervisiones de rutina para vigilar la vibración.

En entornos sucios o polvorientos, háganse chequeos regulares y elimínese la suciedad de las zonas alrededor de espacios libres y estrechos, alojamientos de cojinetes y motores.

2.5.5 Requisitos adicionales para bombas con mando magnético
Se recomienda a los usuarios que instalen un detector de temperatura en la zona del mando magnético/envuelta para bombear líquidos que contengan sólidos o líquidos que puedan polimerizarse o congelarse.

En lugares sin personal donde se use un mando magnético, es aconsejable montar un detector de vibraciones.

2.5.6 Requisitos adicionales para bombas con envuelta autocebable
En donde la operación del sistema no garantice el control del cebado, como define las instrucciones del usuario, y donse es posible superar la temperatura máxima permitida de la superficie, de clase T, se recomienda que los usuarios monten un dispositivo de protección externo de la temperatura superficial.

2.5.7 Requisitos adicionales para bombas con pozo y bombas verticales de pozo húmedo con ejes de transmisión
Se deberá instalar un control de nivel en el pozo para impedir que el nivel de líquido caiga por debajo del mínimo aceptable.

Se recomienda que se adopte un plan de servicio con detección de vibración; alternativamente el usuario puede instalar dispositivo(s) externo(s) de proteccion de la temperatura de la superficie del alojamiento de cojinetes para asegurar que no se exceda la clase de temperatura, es decir, la temperatura superficial máxima. Para lavados externos es necesario monitorizar el flujo.

2.6 Para impedir la acumulación de mezclas explosivas

ASEGURARSE QUE LA BOMBA ESTÁ LLENA Y VENTILADA Y QUE NO FUNCIONE EN SECO

Asegúrese que la bomba y el sistema correspondiente de tuberías de succión y descarga estén totalmente llenos de líquido durante la operación de la bomba para impedir que se produzca una atmósfera explosiva.

Además, es esencial asegurarse que también están llenos las cámaras de sello, los sistemas auxiliares de obturación del eje y cualquier sistema de calentamiento y enfriamiento que exista.

Si la operación del sistema no puede evitar esta condición, se recomienda que se adapte un dispositivo apropiado de protección contra el funcionamiento en seco (por ej., detector de líquido o de potencia).

Para evitar posibles peligros debidos a emisiones fugitivas de vapor o de gas a la atmósfera, el área circundante debe estar bien ventilada.

2.7 Prevención de chispas

Para prevenir un peligro potencial debido al contacto mecánico, la defensa del acoplamiento debe ser antichispas.

Para evitar el peligro potencial de que la corriente inducida aleatoria genere una chispa, se debe utilizar el contacto de aterramiento de la placa de base.

Evitar cargas electroestáticas. No frote superficies no metálicas con un trapo seco; asegúrese de que el trapo está mojado.

El acoplamiento debe seleccionarse para que cumpla con 94/9/CE y debe mantenerse un alineamiento correcto.

2.7.1 Requisitos adicionales para bombas metálicas sobre placas de base no metálicas
Los componentes metálicos soportados por bases no metálicas deben aterrarse individualmente.

2.8 Prevención de fugas

2.8.1 Bombas con sello mecánico

La bomba solo debe usarse para bombear aquellos líquidos para los cuales está aprobada por tener la correcta resistencia a la corrosión.

Evitar la retención de líquido en la bomba y tubería asociada debida al cierre de las válvulas de succión y de descarga que puede causar presiones muy altas y peligrosas si el líquido absorbiera calor. Esto podrá ocurrir si la bomba es estacionaria o en funcionamiento.

Debe evitarse que explote líquido, que contenga partes, debido a heladas, ya sea drenando o protegiendo la bomba y los sistemas auxiliares.

En el caso de existir un peligro potencial de pérdida de obturación, es necesario detectar el fluido.

Si la fuga de líquido a la atmósfera pudiese dar lugar a un peligro, se recomienda instalar un dispositivo de detección de líquido.

2.8.2 Requisitos adicionales para bombas con mando magnético

Si fuese necesario disponer de protección superior a las Categorías 2 y M2, en tal caso debe instalarse detección de líquido en el alojamiento de cojinetes/cabezal de soporte.

2.9 Mantenimiento para evitar peligros

ES ESENCIAL IMPLEMENTAR UN MANTENIMIENTO CORRECTO PARA EVITAR PELIGROS POTENCIALES QUE PUDIERAN REPRESENTAR UN RIESGO DE EXPLOSIÓN

El operador de la planta es el responsable del cumplimiento con las instrucciones de mantenimiento.

Para evitar peligros potenciales de explosión durante el mantenimiento, las herramientas y los materiales de limpieza y de pintar usados no deben producir chispas ni afectar desfavorablemente las condiciones ambientales. Donde tales herramientas o materiales representen un riesgo, el mantenimiento debe ejecutarse en zona segura.

Se recomienda adoptar un plan y programa de mantenimiento de acuerdo con las instrucciones provistas, los cuales deben incluir lo siguiente:

a) Todo sistema auxiliar instalado debe ser monitorizado, si es necesario, para asegurar que funcione correctamente.
b) Los prensaestopas deben ajustarse bien para que los escapes sean visibles y el alineamiento debe ser concéntrico con el casquillo para impedir que la temperatura del prensaestopas o del casquillo sea excesiva.
c) Comprobar que no haya fugas por las juntas y sellos. El funcionamiento correcto del sello del eje debe verificarse regularmente.
d) Chequear el nivel del lubricante de cojinetes y si se pueden notar las horas de funcionamiento, habrá que cambiarse el lubricante.
e) Verificar que la condición de servicio está dentro del rango de operación seguro de la bomba.
f) Comprobar la vibración, nivel de ruido y temperatura superficial en los cojinetes para confirmar que funcionan satisfactoriamente.
g) Eliminar todo el polvo y suciedad alrededor de zonas libres y estrechas, alojamientos de cojinetes y motores.
h) Verificar el alineamiento del acoplamiento, y realinearlo si es necesario.

1 GENERALITA'

Queste istruzioni devono essere sempre custodite vicino al luogo dove opera la pompa o direttamente con la pompa.

Queste istruzioni hanno lo scopo di facilitare la familiarizzazione con il prodotto e il suo uso consentito per soddisfare le prescrizioni di sicurezza ATEX. Le istruzioni possono aver tenuto in considerazione regolamenti locali; occorre assicurare che tali regolamenti siano osservati da tutti, inclusi quelli che hanno il compito di installare il prodotto. Occorre coordinare sempre l'attività di riparazione con il personale di gestione dell'impianto, e seguire tutte le prescrizioni di sicurezza dell'impianto, le leggi e i regolamenti di prevenzione e sicurezza applicabili.

Prima delle attività di installazione, funzionamento, uso e manutenzione dell'apparecchiatura, è assolutamente indispensabile leggere le presenti istruzioni insieme al principale manuale d'uso in dotazione. L'apparecchiatura non deve essere messa in servizio finché non sono state soddisfatte tutte le condizioni correlate alle istruzioni di sicurezza. La mancata osservanza e applicazione delle presenti istruzioni è considerata uso improprio. Infortuni al personale, danni ai prodotti, ritardi o guasti dovuti a uso improprio non sono coperti dalla garanzia Flowserve.

1.1 Direttiva ATEX 94/9/CE

E' una prescrizione di legge che il macchinario messo in servizio in certe regioni del monde debba essere conforme con le applicabili Direttive di Marcatura CE per Macchinario in Atmosfere Potenzialmente esplosive (ATEX).

Dove applicabile la Direttiva copre importanti aspetti di sicurezza relative al macchinario, il suo uso e la disponibilità soddisfacente di documentazione tecnica. Dove applicabile questo documento incorporerà informazioni relative a queste Direttive. Per stabilire se il prodotto stesso è marcato CE per Atmosfere Potenzialmente Esplosive, occorre verificare la targhetta d'identificazione e la Certificazione fornita.

1.2 Clausola liberatoria

Le informazioni contenute in queste istruzioni per l'utilizzatore sono ritenute affidabili. Se nonostante tutti gli sforzi di Flowserve Corporation di fornire informazioni complete ed appropriate, il contenuto di questo manuale apparisse insufficiente, Flowserve non si assume responsabilità per la sua completezza ed accuratezza.

1.3 Qualifica ed addestramento del personale

Tutto il personale coinvolto con funzionamento, installazione, ispezione e manutenzione del macchinario deve essere qualificato per compiere il lavoro previsto.

Se il personale in questione non possiede già la necessaria conoscenza ed abilità, appropriati addestramento e formazione devono essere forniti. Se richiesto l'operatore può chiedere al costruttore/ fornitore di fornire anche il relativo addestramento.

2 SICUREZZA

2.1 Sommario della marcatura di sicurezza

Queste istruzioni contengono il simbolo di marcatura ATEX dove la non osservanza delle istruzioni può causare un rischio.

Questo simbolo indica la marcatura di atmosfera esplosiva in accordo a ATEX. E' usato nelle istruzioni di sicurezza dove la sua non osservanza nell'area pericolosa potrebbe causare rischio esplosione.

Questo simbolo è usato nelle istruzioni riguardanti la sicurezza per segnalare di non strofinare le superfici non metalliche con panni asciutti; assicurarsi che il panno sia umido. Il simbolo viene impiegato nelle istruzioni sulla sicurezza dove la sua non osservanza nell'area pericolosa potrebbe causare rischio esplosione.

2.2 Prodotti usati in atmosfere potenzialmente esplosive

Sono necessarie precauzioni per:

- evitare temperature eccessive
- prevenire la formazione di misture esplosive
- prevenire la generazione di scintille
- prevenire perdite (gocciolamenti)
- fare opportune manutenzioni alla pompa per evitare pericoli

Le seguenti istruzioni per pompe e unità di pompaggio quando installate in atmosfere potenzialmente esplosive devono essere osservate per assicurare protezione da esplosioni. Sia il macchinario elettrico sia quello non elettrico devono soddisfare il rispetto dei requisiti della Direttiva Europea 94/9/CE.

2.3 Scopo della conformita'

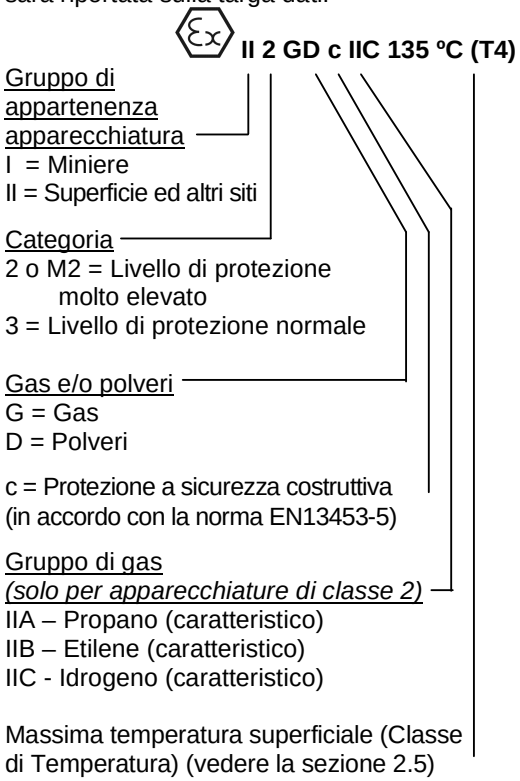
Usare il macchinario solo nella zona per cui è specificato. Verificare sempre che il motore, l'insieme del giunto di trascinamento la tenuta e la pompa siano adeguatamente disegnati o certificati per la classificazione della specifica atmosfera in cui è prevista la loro installazione.

Nel caso in cui Flowserve avesse fornito soltanto la pompa ad asse nudo, la marcatura Ex si applicherebbe esclusivamente alla pompa. Chi ha assunto la responsabilità di assemblare il gruppo di pompaggio selezionerà il giunto, il motore, le tenute e qualsiasi altro componente necessario con il relativo certificato CE/Dichiarazione di Conformità che attesti la sua adeguatezza per l'area in cui è prevista l'installazione.

L'adozione di un variatore di frequenza (VDF) può causare un riscaldamento addizionale del motore. Per pompe provviste di motore con variatore di frequenza (VDF), la certificazione ATEX del motore deve comprendere anche il caso in cui l'alimentazione elettrica dello stesso avvenga mediante un variatore di frequenza (VDF). Questo requisito addizionale deve essere applicato anche se il variatore di frequenza è posto in area sicura.

2.4 Marcatura

Un esempio di marcatura ATEX per l'apparecchiatura è riportato di seguito. La classificazione della pompa sarà riportata sulla targa dati.


II 2 GD c IIC 135 ºC (T4)
Gruppo di appartenenza apparecchiatura
I = Miniere
II = Superficie ed altri siti
Categoria
2 o M2 = Livello di protezione molto elevato
3 = Livello di protezione normale
Gas e/o polveri
G = Gas
D = Polveri
c = Protezione a sicurezza costruttiva (in accordo con la norma EN13453-5)
Gruppo di gas
(solo per apparecchiature di classe 2)
IIA – Propano (caratteristico)
IIB – Etilene (caratteristico)
IIC - Idrogeno (caratteristico)
Massima temperatura superficiale (Classe di Temperatura) (vedere la sezione 2.5)

2.5 Evitare eccessive temperature superficiali

ASSICURARE CHE LA CLASSE DI TEMPERATURA SIA ADATTA PER LA ZONA A RISCHIO

2.5.1 Temperatura del liquido pompato

Le pompe hanno una classe di temperature come indicato sulla targa dati ATEX Ex. Le classi hanno come riferimento una temperatura ambiente massima di 40 ℃ (104 ℉); per temperature superiori contattare direttamente Flowserve.

La temperatura superficiale della pompa è influenzata dalla temperatura del liquido pompato. La temperatura massima del liquido ammissibile dipende dalla classe di temperatura e non deve eccedere i valori riportati nella tabella sottostante. L'aumento della temperatura alla tenuta, ai cuscinetti e dovuto al minimo flusso permesso è tenuto in considerazione nella valutazione della temperatura stessa.

Temperatura massima ammissibile del liquido pompato per pompe <u>senza</u> trascinamento magnetico o corpi autoadescanti:

Classe di temperatura in accordo alle EN13463-1	Temperatura superficiale massima ammissibile	Temperatura limite del liquido pompato (* dipende dal materiale e dalle varianti costruttive - verificare la minore)
T6	85 ℃ (185 ℉)	Contattare Flowserve
T5	100 ℃ (212 ℉)	Contattare Flowserve
T4	135 ℃ (275 ℉)	115 ℃ (239 ℉) *
T3	200 ℃ (392 ℉)	180 ℃ (356 ℉) *
T2	300 ℃ (572 ℉)	275 ℃ (527 ℉) *
T1	450 ℃ (842 ℉)	400 ℃ (752 ℉) *

Temperatura massima ammissibile del liquido pompato per pompe <u>con</u> trascinamento magnetico o corpi autoadescanti:

Classe di temperatura in accordo alle EN13463-1	Temperatura superficiale massima ammissibile	Temperatura limite del liquido pompato (* dipende dal materiale e dalle varianti costruttive - verificare la minore)
T6	85 ℃ (185 ℉)	Contattare Flowserve
T5	100 ℃ (212 ℉)	Contattare Flowserve
T4	135 ℃ (275 ℉)	110 ℃ (230 ℉) *
T3	200 ℃ (392 ℉)	175 ℃ (347 ℉) *
T2	300 ℃ (572 ℉)	270 ℃ (518 ℉) *
T1	450 ℃ (842 ℉)	350 ℃ (662 ℉) *

La responsabilità per la conformità con la specificata massima temperatura del liquido è a cura dell'utilizzatore.

La classe di temperatura "Tx" sarà utilizzata qualora la temperatura del liquido vari oppure qualora sia richiesto che la pompa possa essere impiegata in diverse atmosfere potenzialmente esplosive. In questo caso l'utente ha la responsabilità di verificare e assicurare che la temperatura superficiale della pompa non ecceda i limiti imposti dalla classe di temperatura specifica della zona in cui è installata.

2.5.2 Pompe con giranti accoppiate all'albero mediante chiavetta
Se si è in presenza di atmosfere esplosive durante l'installazione, non tentare di verificare il senso di rotazione della pompa a secco. Anche un breve periodo di rotazione può comportare ad un'alta temperatura dovuta al contatto tra componenti rotanti e stazionari.

2.5.3 Pompe con giranti con accoppiamento filettato sull'albero
Non tentare di verificare il senso di rotazione della pompa con elementi del giunto o spine calettate, questo comporterebbe un serio rischio di contatto tra componenti rotanti e stazionari.

2.5.4 Pompe con tenuta meccanica
Quando c'è il rischio che la pompa sia avviata in presenza di una valvola chiusa generando così alte temperature del liquido e alte temperature superficiali è raccomandato che gli utilizzatori adottino un sistema di controllo della temperatura superficiale.

Evitare sovraccarichi meccanici, idraulici o elettrici adottando un interruttore di sovraccarico sul motore o un monitoraggio della potenza, si deve anche provvedere all'adozione di procedure di monitoraggio delle vibrazioni.

In ambienti sporchi o polverosi, deve essere effettuato un controllo sistematico e lo sporco deve essere rimosso dalle zone circostanti passaggi stretti, reggispinta e motore.

2.5.5 Richieste addizionali per pompe con trascinamento magnetico
Si raccomanda agli utenti di adottare un monitoraggio della temperatura sul corpo del supporto magnetico quando si pompano liquidi contenenti solidi o liquidi che polimerizzano o solidificano.

In installazioni non presidiate nel caso in cui si utilizzi il trascinamento magnetico è consigliabile provvedere ad un monitoraggio delle vibrazioni.

2.5.6 Richieste addizionali per pompe autoadescanti
Dove l'ambiente non assicura il controllo dell'adescamento, come definito nelle istruzioni d'uso, e la massima temperatura superficiale raggiunta può eccedere dai valori stabiliti nella Classe T di appartenenza, è raccomandato l'impiego di uno strumento di controllo della temperatura superficiale esterna.

2.5.7 Richieste addizionali per pompe sommerse e pompe verticali in pozzo
Deve essere previsto un controllo del livello nella vasca in modo da prevedere abbassamenti del livello al disotto del minimo accettabile.

E' raccomandato un monitoraggio periodico delle vibrazioni, in alternativa l'utente deve provvedere all'utilizzo di un sistema di controllo e protezione dalle alte temperature superficiali del supporto cuscinetti in modo da assicurare che la temperatura non ecceda i limiti imposti dalla Classe di temperatura di appartenenza. Per flussaggi esterni il flusso deve essere monitorato.

2.6 Prevenire il formarsi di miscele esplosive

ASSICURARSI CHE LA POMPA SIA CORRETTAMENTE RIEMPITA E SFIATATA E NON FUNZIONI A SECCO

Assicurarsi che la pompa e le condotte di aspirazione e mandata siano totalmente riempite con il liquido durante tutto il periodo di funzionamento, in modo che si eviti il formarsi di miscele esplosive. Inoltre è fondamentale assicurarsi che le camere a tenuta, sistemi di tenuta ausiliari sugli alberi e ogni sistema di raffreddamento o riscaldamento siano propriamente riempiti.

Se l'operatività del sistema non può evitare l'insorgere di queste condizioni si raccomanda di utilizzare un appropriato sistema di protezione da funzionamento a secco (ad esempio controllo del liquido o monitoraggio della potenza).

Per evitare potenziali pericoli indotti da emissioni dovute a fughe di vapore o di gas verso l'atmosfera la zona circostante deve essere ventilata.

2.7 Prevenire scintille

Per prevenire potenziali pericoli da contatti meccanici, il coprigiunto deve essere anti-scintilla.

Per prevenire potenziali pericoli da casuali correnti indotte che generino una scintilla, bisogna garantire la messa a terra del basamento.

Evitare il carico elettrostatico: non strofinare superfici non metalliche con vestiti asciutti; assicurarsi che il vestito sia scarico da energia elettrostatica.

Il giunto deve essere selezionato in conformità con la norma 94/9/EC e il corretto allineamento deve essere mantenuto.

2.7.1 Richieste addizionali per pompe metalliche con basamenti non metallici
Quando componenti metallici sono assemblati a basamenti non-metallici, questi devono essere individualmente muniti di messa a terra.

2.8 Prevenire le perdite

2.8.1 Pompe con tenuta meccanica

La pompa deve essere usata solo per pompare liquidi per i quali possiede la corretta resistenza alla corrosione.

Evitare ristagni di liquido nella pompa e nelle relative tubazioni associate a seguito della chiusura delle valvole di aspirazione e mandata, l'inosservanza può causare l'insorgere di pericolose sovrapressioni se il liquido è riscaldato. Questo può accadere sia a pompa ferma che in funzione.

Lo scoppio dovuto al congelamento del liquido deve essere evitato drenando o proteggendo la pompa e i sistemi ausiliari.

Dove c'è un potenziale pericolo di perdita del fluido barriera o flusso esterno, il fluido deve essere monitorato.

Se la fuoriuscita di liquido in atmosfera è ritenuta un pericolo, è raccomandata l'installazione di un sistema di rilevamento.

2.8.2 Richieste addizionali per pompe con trascinamento magnetico

Se è richiesta una protezione superiore alla categoria 2 e M2, deve essere previsto il rilevamento del liquido nel supporto cuscinetti e nel supporto in generale.

2.9 Manutenzione per evitare rischi

UNA CORRETTA MANUTENZIONE E' RICHIESTA PER EVITARE POTENZIALI PERICOLI CHE INGENERINO RISCHI DI ESPLOSIONE

La responsabilità della conformità con le istruzioni di manutenzione è a cura dell'utilizzatore.

Per evitare potenziali pericoli di esplosione durante la manutenzione, gli attrezzi, la pulizia e le vernici usate non devono dare atto a scintille o creare condizioni avverse all'ambiente. Dove esiste un rischio indotto da questi attrezzi o materiali, la manutenzione deve essere eseguita in un'area sicura.

Si raccomanda di utilizzare un programma di manutenzione, in linea con le istruzioni d'uso previste, che includa i seguenti punti:

a) Ogni sistema ausiliario installato deve essere monitorato, se necessario, in modo da assicurare il loro corretto funzionamento.
b) Le tenute a treccia devono essere posizionate correttamente per permettere visibili perdite e l'allineamento concentrico del premitreccia al fine di prevenire temperature eccessive della tenuta o del premitreccia.
c) Controllo di ogni perdita da guarnizioni o tenute. Il corretto funzionamento della tenuta dell'albero deve essere controllato regolarmente.
d) Controllare il livello di lubrificante nei cuscinetti, e se il numero di ore di funzionamento richiede il cambio del lubrificante.
e) Controllare che la condizione di funzionamento sia nel campo operativo normale della pompa.
f) Controllare le vibrazioni, il livello di rumore e la temperatura superficiale dei cuscinetti per confermare che operino in modo soddisfacente.
g) Controllare che lo sporco e la polvere siano rimossi dalle zone circostanti passaggi stretti, reggispinta e motore.
h) Controllare l'allineamento del giunto e riallinearlo se necessario.

1 ALLMÄNT

Dessa instruktioner ska alltid finnas tillgängliga där produkten används eller direkt på produkten.

Dessa instruktioner ska underlätta för användaren att använda produkten på rätt sätt för att uppfylla ATEX säkerhetskrav. Dessa instruktioner omfattar inte eventuella lokala föreskrifter, se därför till att dessa föreskrifter följs av all personal, inklusive de som monterar produkten. Samordna alltid reparationer med driftspersonalen, och följ alla lokala säkerhetsföreskrifter samt tillämpliga säkerhets- och hälsoföreskrifter.

Läs alltid igenom dessa instruktioner före montering, drift, användning och underhåll av utrustningen, oberoende av var arbetsplatsen är belägen och tillsammans med medlevererade användarinstruktioner. Utrustningen får inte tas i drift förrän alla säkerhetsvillkor är uppfyllda. Underlåtelse att följa säkerhetsinstruktionerna betraktas som felaktigt handhavande och kan medföra kroppsskador, dödsfalL och skador på pumpenheten. Skador eller fel som uppkommit på grund av detta täcks ej av Flowserve's garanti.

1.1 ATEX-direktiv 94/9/EG

Det är ett lagstadgat krav att maskiner och utrustning som tas i drift i vissa regioner i världen ska uppfylla tillämpliga direktiv för CE-märkning för utrustning i explosionsfarlig miljö (ATEX).

Direktivet omfattar viktiga säkerhetsaspekter på utrustningen, dess användning och tillfredsställande tillgång till teknisk dokumentation, om tillämpligt. I sådana fall innehåller detta dokument relevant information enligt dessa direktiv. Kontrollera om produkten är CE-märkt för explosionsfarlig miljö genom att läsa på märkskylten och bifogat intyg.

1.2 Friskrivningsklausul

Informationen i dessa användarinstruktioner antas vara tillförlitlig. Om innehållet i denna instruktion trots Flowserve Corporations strävan att tillhandahålla korrekt och nödvändig information är otillräckligt så garanterar inte Flowserve dess fullständighet eller riktighet.

1.3 Personalens utbildningsnivå

All personal som arbetar med drift, installation, inspektion och underhåll av utrustningen ska vara kvalificerade att utföra sina arbetsuppgifter.

Om personalen inte redan har nödvändiga kunskaper och färdigheter så ska den ges lämplig utbildning och instruktioner. Om nödvändigt så kan anläggningsägaren ge tillverkare eller leverantör i uppdrag att stå för lämplig utbildning.

2 SÄKERHET

2.1 Sammanfattning av säkerhetsmärkning

Dessa instruktioner innehåller följande specifika ATEX-säkerhetsmärkning som om den inte följs kan orsaka fara.

Den här symbolen anger explosionsfarlig miljö enligt ATEX. Den används i säkerhetsinstruktioner till att varna för risk för explosion om instruktionerna inte följs.

Denna symbol används I säkerhetsinstruktioner som påminnelse att inte gnida en torr trasa mot icke metalliska ytor, Trasan måste vara fuktig. Används i instruktioner där avvikelse kan orsaka risk för explosion.

2.2 Produkter i explosionsfarlig miljö

Åtgärder krävs för att:

- undvika höga temperaturer
- förebygga ansamling av explosiva blandningar
- förebygga generering av gnistor
- förebygga läckor
- underhålla pumpen för att undvika risker

Följande instruktioner för pumpar och pumpenheter som installeras i explosionsfarlig miljö måste följas som skydd mot explosioner. Både elektrisk utrustning och annan utrustning måste uppfylla kraven i EU-direktiv 94/9/EG.

2.3 Omfattning

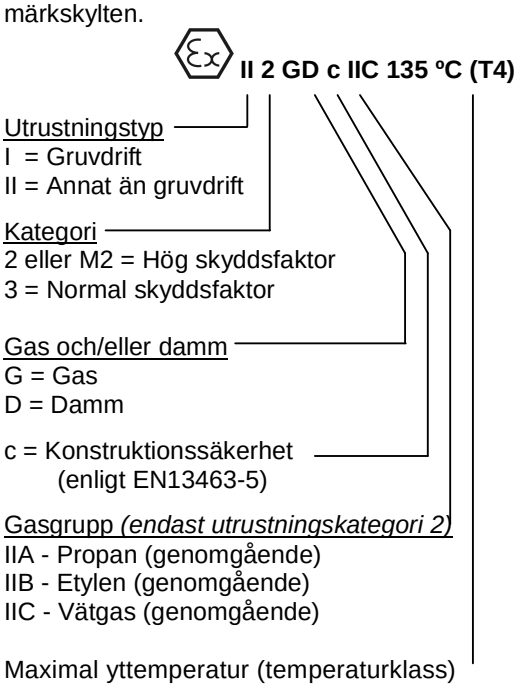
Använd endast utrustningen inom avsett område. Kontrollera alltid att drivanordning, koppling, tätningar och pumputrustning är rätt märkta och certifierade för den miljö där de ska installeras.

I de fall där Flowserve endast levererar pump och axel, gäller Ex-märkningen endast pumpen. Den part som har ansvar för att montera pumputrustningen ska välja koppling, drivanordning, tätning och annan utrustning med nödvändiga CE-intyg eller överensstämmelseintyg som anger att den är avsedd för den miljö i vilken den ska installeras.

Matningen från en frekvensomriktare (FRO) kan generera extra värme i motorn. För pumpaggregat som drivs med en FRO måste därav motorns ATEX certifikat uppge att det täcker drifter där matningen kommer från en FRO. Detta krav gäller även om FRO är placerad i ett säkert utrymme.

2.4 Märkning

Ett exempel på märkning av ATEX-utrustning visas här. Klassningen av pumpen är graverad på märkskylten.



2.5 Undvik höga yttemperaturer

KONTROLLERA ATT UTRUSTNINGENS TEMPERATURKLASS ÄR ANPASSAD TILL RISKOMRÅDET

2.5.1 Pumpvätskans temperatur

Pumpens temperaturklass anges i ATEX Ex-märkningen på märkskylten. Den baseras på en maximal omgivningstemperatur på 40 ℃ (104 ℉). Ta kontakt med Flowserve vid högre omgivningstemperatur.

Pumpens yttemperatur påverkas av temperaturen hos den pumpade vätskan. Högsta tillåtna vätsketemperatur beror på temperaturklassen och får inte överstiga värdena i tillämplig tabell nedan. Temperaturhöjningen vid tätningar, lager och vid lägsta tillåtna flöde har tagits med vid beräkningen av angivna temperaturer.

Högsta tillåtna vätsketemperatur för pumpar <u>utan</u> magnetdrift och självsugande pumpar:

Temperatur klass enligt EN13463-1	Maximalt tillåten yttemperatur	Temperaturgräns för pumpad vätska (* beroende på material och konstruktionsvariant - den lägsta)
T6	85 ℃ (185 ℉)	Kontakta Flowserve
T5	100 ℃ (212 ℉)	Kontakta Flowserve
T4	135 ℃ (275 ℉)	115 ℃ (239 ℉) *
T3	200 ℃ (392 ℉)	180 ℃ (356 ℉) *
T2	300 ℃ (572 ℉)	275 ℃ (527 ℉) *
T1	450 ℃ (842 ℉)	400 ℃ (752 ℉) *

Högsta tillåtna vätsketemperatur för pumpar <u>med</u> magnetdrift och självsugande pumpar:

Temperatur klass enligt EN13463-1	Maximalt tillåten yttemperatur	Temperaturgräns för pumpad vätska (* beroende på material och konstruktionsvariant - den lägsta)
T6	85 ℃ (185 ℉)	Kontakta Flowserve
T5	100 ℃ (212 ℉)	Kontakta Flowserve
T4	135 ℃ (275 ℉)	110 ℃ (239 ℉) *
T3	200 ℃ (392 ℉)	175 ℃ (347 ℉) *
T2	300 ℃ (572 ℉)	270 ℃ (518 ℉) *
T1	450 ℃ (842 ℉)	350 ℃ (662 ℉) *

Ansvaret för att uppfylla kraven på angiven högsta vätsketemperatur ligger hos anläggningsägaren.

Temperaturklass “Tx” används när vätsketemperaturen varierar och när pumpen måste användas i explosionsfarliga miljöer med olika klass. I detta fall ansvarar användaren för att pumpens yttemperatur inte överskrider tillåtna gränser I det utrymme där den är installerad.

2.5.2 Pumpar som har kil-låst pumphjul

Om det förekommer explosiv atmosfär under installationen, så kontrollera inte pumpens rotationsriktning utan att först fylla pumpen. Även en kort tids körning kan leda till hög temperatur på grund av friktionen mellan roterande och fasta delar.

2.5.3 Pumpar med gängat pumphjul

Pumpens rotationsriktning får *inte* kontrolleras med kopplingen monterad på grund av risken för direktkontakt mellan roterande och fasta delar.

2.5.4 Pumpar med mekanisk tätning

Om det finns risk för att köra pumpen mot stängd ventil vilket leder till hög vätsketemperatur och yttemperatur rekommenderas montering av ett yttre skydd mot hög yttemperatur.

Undvik mekanisk, hydraulisk och elektrisk överbelastning genom att använda överlastskydd för motorn eller effektövervakning (Power Monitor) och kontrollera om det förekommer vibrationer.

I smutsiga och dammiga miljöer ska regelbunden kontroll ske och smuts tas bort från områdena kring öppningar, lagerhus och motor.

2.5.5 Ytterligare krav för pumpar med magnetkoppling

Det rekommenderas att montera en temperaturgivare i lagerhuset till magnetdriften vid pumpning av vätskor som innehåller fast material och vätskor som kan polymeriseras eller frysa.

När magnetdrivna pumpar används på obemannade platser bör vibrationsövervakare monteras.

2.5.6 Ytterligare krav för självsugande pumpar

I de fall självsugning inte kan säkerställas under drift enligt användarinstruktionerna, och högsta tillåtna yttemperatur i T-klassen kan överstigas, rekommenderas montering av ett externt skydd mot hög yttemperatur.

2.5.7 Ytterligare krav för sumppumpar och vertikala dränkbara pumpar med lång axel

Nivågivare ska monteras i sumpen för att förhindra att vätskenivån understiger den lägsta tillåtna.

Använd en underhållsplan som omfattar vibrationsövervakning, eller montera yttre värmeskydd för att säkerställa att temperaturklassen, dvs högsta tillåtna yttemperatur, inte överskrids. Vid externt flöde ska flödet övervakas.

2.6 Förebygga explosiva blandningar

KONTROLLERA ATT PUMPEN ÄR KORREKT FYLLD OCH AVLUFTAD OCH ATT DEN INTE KÖRS TORR

Se till att pump, sugledningar och utloppsledningar alltid är helt vätskefyllda under drift, så att explosiv atmosfär förhindras. Det är dessutom viktigt att se till att tätningshus, kringutrustning för axeltätningar och eventuella värme- och kylsystem är ordentligt fyllda.

Om det inte går att undvika dessa förhållanden under drift rekommenderas montering av lämpligt torrkörningsskydd (t.ex. flödesvakt eller effektövervakning (Power Monitor).

Undvik risker med flyktiga emissioner av ånga eller gas till atmosfären med en välventilerad miljö.

2.7 Förebygga gnistbildning

Förebygg risken för mekanisk kontakt med gnistsäkra kopplingsskydd.

Undvik risk för slumpmässigt inducerade strömmar som kan orsaka gnistor genom att använda jordanslutningen på bottenplattan.

Undvik elektrostatisk uppladdning: använd en fuktig duk till att torka av ickemetalliska delar, i stället för torr duk.

Kopplingen ska väljas så att den uppfyller direktiv 94/9/EG och vara korrekt upplinjerad.

2.7.1 Ytterligare krav för metallpumpar på ickemetalliska bottenplattor

När metalldelar monteras på en ickemetallisk bottenplatta ska de jordas individuellt.

2.8 Förebygga läckage

2.8.1 Pumpar med mekanisk tätning

För korrekt korrosionsresistens får pumpen endast användas till de vätskor som den är godkänd för.

Undvik inneslutning av vätska i pumpen och tillhörande ledningar på grund av stängda sugledningar och utloppsventiler, vilket kan leda till farligt höga tryck om vätskan värms upp. Det kan inträffa om pumpen står still eller är i drift.

Undvik sprängning med vätska som innehåller fast material på grund av frysning genom dränering eller skydd av pump och kringutrustning.

Övervaka flödet där det förekommer risk för förlust av tätningsvätska eller externt flöde.

Installera en vätskedetektor om vätskeläckage till atmosfären kan leda till fara.

2.8.2 Ytterligare krav för pumpar med magnetkoppling

Om det krävs högre skyddsklass än Kategori 2 och M2, ska en vätskedetektor monteras i lagerhuset/ motorkonsolen.

2.9 Underhåll

KORREKT UNDERHÅLL KRÄVS FÖR ATT UNDVIKA RISKER SOM KAN LEDA TILL EXPLOSIONER

Ansvaret för att uppfylla kraven på underhåll ligger hos anläggningsägaren.

Undvik explosionsrisker under underhåll genom att se till att verktyg, rengöringsmaterial och målarfärg inte ger upphov till gnistbildning eller påverkar miljön negativt. När det förekommer sådana risker från verktyg eller material så ska underhållet ske i ett säkert utrymme.

En underhållsplan med tidplan bör skapas enligt de bifogade användarinstruktionerna. Den ska innehålla följande:

a) All installerad kringutrustning ska övervakas för att säkerställa korrekt funktion, om så behövs.
b) Packboxar måste ställas in korrekt så att de har ett synligt läckage och glandet vara jämnt draget för att förhindra för hög temperatur i packboxen och glandet.
c) Kontrollera om det förekommer något läckage från packningar och tätningar. Kontrollera regelbundet att axeltätningen fungerar korrekt.
d) Kontrollera smörjmedelsnivån i lager, och byt smörjmedel om driftstiden visar att det behövs.
e) Kontrollera att driftsdata är inom pumpens säkra driftsområde.
f) Kontrollera vibrationsnivå, ljudnivå och yttemperatur hos lagren för att bekräfta säker drift.
g) Kontrollera att smuts och damm tar tagits bort från ytorna runt öppningar, lagerhus och motorer.
h) Kontrollera kopplingens uppriktning och justera vid behov.

1 YLEISTÄ

Ohjeet on säilytettävä tuotteen käyttöpaikan läheisyydessä tai samassa paikassa tuotteen kanssa.

Ohjeet tutustuttavat tuotteeseen ja sen sallittuun käyttöön, jotta ATEX-turvallisuusvaatimukset täyttyvät. Ohjeissa ei ehkä ole huomioitu paikallisia määräyksiä. Varmista, että kaikki - myös tuotteen asentajat - noudattavat määräyksiä. Koordinoi korjaukset käyttöhenkilöstön kanssa, ja noudata kaikkia käyttöpaikan turvamääräyksiä sekä turvallisuutta ja terveyttä koskevia lakeja ja säännöksiä.

Nämä ohjeet on luettava yhdessä käyttöohjeiden kanssa ennen laitteiston asentamista, käyttöä ja kunnossapitoa käyttöpaikan maantieteellisestä sijainnista riippumatta. Laitteistoa ei saa ottaa käyttöön ennen kuin turvallisuusohjeiden ehdot täyttyvät. Näiden ohjeiden noudattamatta jättäminen katsotaan väärinkäytöksi. Flowserven takuu ei korvaa väärinkäytöstä seuraavaa loukkaantumista, tuotteen vaurioitumista, viivästystä tai rikkoutumista.

1.1 ATEX-Direktiivi 94/9/EY

Käyttöön otettavien laitteiden on lainsäädännön määräysten mukaisesti täytettävä räjähdysvaarallisissa tiloissa (ATEX) käytettäväksi tarkoitettujen laitteiden CE-merkintää koskevat vaatimukset.

Direktiivi sisältää tärkeitä määräyksiä laitteiston turvallisuudesta, käytöstä sekä riittävistä teknisistä dokumenteista. Tämä asiakirja sisältää tarvittavan direktiivien vaatiman informaation. Tarkasta arvokilvestä ja mukana toimitetusta sertifioinnista, onko laitteella räjähdysvaarallisen ympäristön edellyttämä CE-merkintä.

1.2 Vastuuvapauslauseke

Käyttöohjeiden tietojen uskotaan olevan luotettavat. Vaikka Flowserve Corporation on kaiki tavoin pyrkinyt antamaan oikeat ja tarpeelliset tiedot, käyttöohjeen sisältö saattaa vaikuttaa riittämättömältä, eikä Flowserve takaa sisällön täydellisyyttä tai täsmällisyyttä.

1.3 Henkilökuntaa koskevat vaatimukset ja koulutus

Yksikköä käyttävillä, asentavilla, tarkastavilla ja huoltavilla henkilöillä on oltava tehtävien edellyttämä koulutus ja kokemus.

Jos kyseisiltä henkilöiltä puuttuvat tarvittavat tiedot ja taidot, heille on annettava tarvittava koulutus ja opastus. Laitteiston omistaja voi tarvittaessa pyytää valmistajaa/toimittajaa järjestämään vaadittavan koulutuksen.

2 TURVALLISUUS

2.1 Turvamerkintä lyhyesti

Ohjeissa on ATEX-turvamerkintä, joka varoittaa vaarasta, mikäli ohjetta ei noudateta.

Tämä symboli ilmaisee ATEX: in mukaisen räjähtävän ilmaston. Sitä käytetään turvaohjeissa varoituksena räjähdyksen vaarasta, jos ohjeita ei noudateta vaarallisessa tilassa.

Tätä sympolia käytetään turvallisuusohjeissa muistuttamaan että pintoja ei pidä hangata kuivalla kankaalla; varmista että kangas on kostea. Sitä käytetään turvallisuusohjeissa kun ohjeen noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa räjähdysvaaran räjähdysvaarallisella alueella.

2.2 Räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettävät tuotteet

Vaadittavat toimet:

- liiallisten lämpötilojen välttäminen
- räjähtävien seosten muodostumisen estäminen
- kipinöinnin estäminen
- vuotojen estäminen
- pumpun huoltaminen vaaran välttämiseksi

Seuraavia potentiaalisesti räjähdysvaarallisissa tiloissa käytettäväksi tarkoitettuja pumppuja ja pumppuyksiköistä koskevia ohjeita on noudatettava. Sekä sähkölaitteiden että muiden laitteiden on täytettävä EU:n direktiivin 94/9/EY vaatimukset.

2.3 Vaatimustenmukaisuuden laajuus

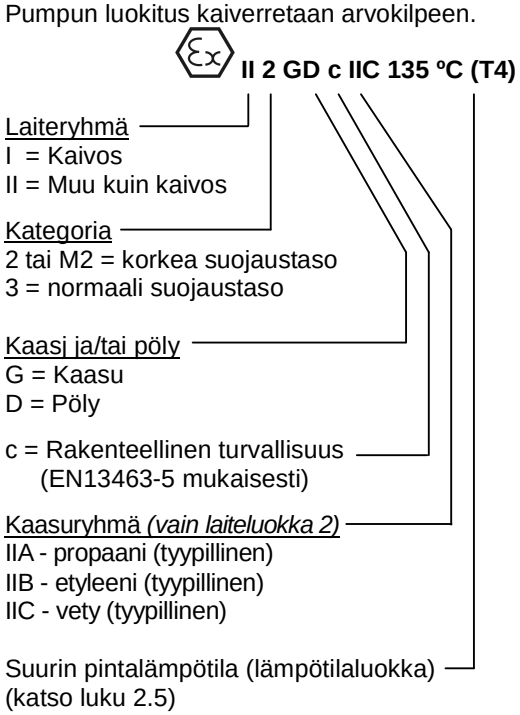
Käytä laitteita vain vyöhykkeellä, jolle ne on tarkoitettu. Tarkasta, että käyttö, kytkinasennelma, tiiviste ja pumppu on luokitettu ja/tai sertifoitu käyttöpaikan ilmaston vaatimusten mukaisesti.

Milloin Flowserve toimittaa vain paljasakselisen pumpun, Ex-luokitus koskee vain pumppua. Pumppuyksikön kokoajan on valittava kytkin, käyttö, tiiviste ja muut lisälaitteet, joila on vaadittava CE-merkintä/Vaatimustenmukaisuusilmoitus, jonka mukaan kyseinen laite soveltuu käyttöpaikkaansa.

Taajuusmuuttajan syöttämä jännite voi nostaa pumpun lämpötilaa. Kun pumppua syötetään taajuusmuuttajalla, moottorin ATEX-sertifioinnissa on mainittava, että se koskee myös taajuusmuuttajan käyttöä tehon syöttämiseen. Vaatimus on voimassa, vaikka itse taajuusmuuttaja on turvallisessa tilassa.

2.4 Merkintä

Alla on esimerkki ATEX-laitteiston merkinnästä. Pumpun luokitus kaiverretaan arvokilpeen.



2.5 Liiallisten pintalämpötilojen välttäminen

VARMISTA, ETTÄ LAITTEISTON LÄMPÖTILALUOKKA SOVELTUU VAARALLISELLE ALUEELLE

2.5.1 Pumpattavan nesteen lämpötila

Pumppujen lämpötilaluokka käy ilmi arvokilven ATEX Ex -koodista. Luokat perustuvat enintään 40 ℃ (104 ℉) ympäristön lämpötilaan. Ota yhteys Flowserveen, jos ympäristön lämpötila on suurempi.

Pumpattavan nesteen lämpötila vaikuttaa pumpun pintalämpötilaan. Suurin sallittu nesteen lämpötila riippuu lämpötilaluojasta, eikä se saa ylittää vastaavassa taulukossa lueteltuja arvoja. Tiivisteiden ja laakerien lämpeneminen sekä pienimmästä sallitusta virtaamasta seuraava lämpötilan nousu on huomiotu ilmoitetuissa lämpötiloissa.

Suurin sallittu nesteen lämpötila, kun pumpussa ei ole magneettikäyttöä tai itseimevää koteloa:

Lämpötila-luokka EN13463-1	Suurin sallittu pintalämpötila	Käsiteltävän nesteen lämpötilaraj (* riippuu materiaalista ja rakenteesta - tarkista, kumpi on alempi)
T6	85 ℃ (185 ℉)	Ota yhteys Flowserveen
T5	100 ℃ (212 ℉)	Ota yhteys Flowserveen
T4	135 ℃ (275 ℉)	115 ℃ (239 ℉) *
T3	200 ℃ (392 ℉)	180 ℃ (356 ℉) *
T2	300 ℃ (572 ℉)	275 ℃ (527 ℉) *
T1	450 ℃ (842 ℉)	400 ℃ (752 ℉) *

Suurin sallittu nesteen lämpötila, kun pumpussa on magneettikäyttö tai itseimevä kotelo:

Lämpötila-luokka EN13463-1	Suurin sallittu pintalämpötila	Käsiteltävän nesteen lämpötilaraj (* riippuu materiaalista ja rakenteesta - tarkista, kumpi on alempi)
T6	85 ℃ (185 ℉)	Ota yhteys Flowserveen
T5	100 ℃ (212 ℉)	Ota yhteys Flowserveen
T4	135 ℃ (275 ℉)	110 ℃ (230 ℉) *
T3	200 ℃ (392 ℉)	175 ℃ (347 ℉) *
T2	300 ℃ (572 ℉)	270 ℃ (518 ℉) *
T1	450 ℃ (842 ℉)	350 ℃ (662 ℉) *

Laitteiston omistaja vastaa edellä lueteltujen enimmäislämpötilarajojen noudattamisesta.

Lämpötilaluokitusta "Tx" käytetään, jos nesteen lämpötila vaihtelee ja jos pumppua käytetään eri luokitukset omaavissa, räjähdysvaarallisissa olosuhteissa. Tässä tapauksessa on käyttäjän vastuulla varmistaa, ettei pumpun kotelolämpötila ylitä sen asennuspaikalle sallittua arvoa.

2.5.2 Pumput, joiden siipipyörä on kiilakiinnitteinen

Jos ilmasto on räjähdysvaarallinen asennettaessa, älä yritä tarkastaa pyörimissuuntaa käynnistämällä pumppu tyhjänä. Lämpötila voi nousta korkeaksi jo lyhyessä ajassa, kun pyörivät ja kiinteät osat koskettavat toisiaan.

2.5.3 Pumput, joiden siipipyörä on kierrekiinnitteinen

Älä yritä tarkastaa pyörimissuuntaa, kun kytkin/tapit ovat paikallaan, koska pyörivät ja kiinteät osat voivat koskettaa toisiaan tiukasti.

2.5.4 Pumput, joissa on mekaaninen tiiviste

Jos olemassa vaara, että pumppu, kun venttiili on kiinni, jolloin nesteen ja kotelon pinnan lämpötilat nousevat erittäin suuriksi, pumppuun on syytä asentaa ulkoinen pintalämpötilasuojaus.

Estä mekaaninen, hydraulinen tai sähköinen ylikuormitus käyttämällä ylikuormalaukaisimia tai tehomittaria, ja mittaa tärinä säännöllisesti.

Kun ympäristö on likainen tai pölyinen, pumppu on tarkastettava säännöllisesti, ja lika on poistettava osista, joissa on tiukka välys, laakeripesistä ja moottoreista.

2.5.5 Lisävaatimukset pumpuille, joissa on magneettikytkin
Magneettikytkimen laakerin/kotelon ympäristöä on tarkkailtava lämpötila-anturilla, kun pumpattava neste sisältää kiintoaineita tai voi polymeroitua tai jäätyä.

Kun pumpussa on magneettikytkin ja se on miehittämättömässä paikassa, siihen kannattaa asentaa tärinäanturi.

2.5.6 Lisävaatimukset pumpuille, joissa on itsetäyttyvä kotelo
Kun järjestelmän toiminta ei varmista ohjeiden mukaista hallittua täyttöä ja T-luokan suurin sallittu pintalämpötila voi ylittyä, pumppuun kannattaa asentaa ulkoinen pintalämpötilasuojaus.

2.5.7 Lisävaatimukset allaspumpuille ja pystysuorille märkäkaivopumpuille, joissa on vetoakseli
Altaassa on oltava pinnankorkeussäädin, joka estää pinnan laskemisen liian alas.

Huoltokaavioon on sisällytettävä tärinän mittaus, tai pumppuun on asennettava ulkoiset laakeripesän lämpötilasuojaukset, jotta lämpötilaluokka (suurin sallittu pintalämpötila) ei ylity. Ulkoista huuhtelua on valvottava anturilla.

2.6 Räjähtävien seosten muodostumisen estäminen

VARMISTA, ETTÄ PUMPPU ON TÄYNNÄ JA OIKEIN TUULETETTU EIKÄ KÄY KUIVANA

Varmista, että pumppu sekä imu- ja poistoputkistot ovat täynnä nestettä aina pumpun käydessä, jotta räjähtävää ilmakehää ei muodostu. Lisäksi on varmistettava, että tiivistekammiot, akselien lisätiivistysjärjestelmät sekä mahdolliset lämmitys- ja jäähdytysjärjestelmät ovat täynnä.

Jos tämä ei ole mahdollista, pumppuun on asennettava sopiva kuivakäyntisuojaus (esim. nesteanturi tai tehomittari).

Ympäristö on tuuletettava hyvin, jotta ilmaan vuotavat höyryt tai kaasut eivät aiheuta vaaraa.

2.7 Kipinöinnin estäminen

Kytkimen suojuksen on oltava kipinöimätön, jotta mekaanisesta kosketuksesta ei seuraa vaaraa.

Pohjalevyn maaliitäntää on käytettävä, jotta satunnainen induktiovirta ei aiheuta vaarallista kipinää.

Vältä staattista sähköä: älä hankaa ei-metallipintoja kuivalla kankaalla. Varmista, että kangas on kostea.

Kytkimen on täytettävä direktiivin 94/9/EY vaatimukset, ja sen oikeasta linjauksesta on huolehdittava.

2.7.1 Lisä vaatimukset - ei-metallialustalle asennettut metallirakenteisen pumput
Kun metallikomponentteja asennetaan ei-metallialustalle, komponentit on maatettava yksitellen.

2.8 Vuotojen estäminen

2.8.1 Pumput, joissa on mekaaninen tiiviste
Pumpulla saa käsitellä vain nesteitä, joiden syövyttävän vaikutuksen se kestää todistettavasti.

Nesteen jäämistä pumppuun ja putkistoon suljettaessa imu- ja poistoventtiilit on vältettävä, koska paine voi nousta vaarallisen suureksi nesteen lämmetessä. Tämä on mahdollista sekä pumpun seistessä että käydessä.

Nestettä sisältävien halkeaminen nesteen jäätyessä on estettävä tyhjentämällä ja suojaamalla pumppu ja apujärjestelmät.

Jos tiivistenesteen tai ulkoisen huuhtelunesteen häviämisen vaara on olemassa, nestevirtaa on valvottava.

Jos vuodosta ilmakehään voi aiheutua vaara, nesteenilmaisin on syytä asentaa.

2.8.2 Lisävaatimukset pumpuille, joissa on magneettikytkin
Jos suojauksen on oltava parempi kuin kategoria 2 ja M2, laakeripesään/kannattimeen on asennettava nesteenilmaisin.

2.9 Huoltaminen vaaran välttämiseksi

PUMPPU ON HUOLLETTAVA OIKEIN, JOTTA VOIDAAN VÄLTTÄÄ MAHDOLLISET VAARAT NIISTÄ SEURAAVINE RÄJÄHDYKSINEEN

Laitteiston omistaja vastaa huolto-ohjeiden noudattamisesta.

Työkalut, puhdistusaineet ja maalit eivät saa kipinöidä eivätkä vaikuttaa haitallisesti ympäristöön. Mikäli työkaluista tai materiaaleista aiheutuu räjähdysvaara, työt on tehtävä turvallisessa tilassa.

Pumppuja varten on laadittava huoltokaavio ja -aikataulu, jotka noudattavat näitä ohjeita:

a) Asennettujen apujärjestelmien oikeaa toimintaa on valvottava.
b) Tiivisteet on säädettävä oikein, jotta vuodot näkyvät, ja tiivisteen seurain on keskitettävä oikein, jotta se ei kuumene liikaa.
c) Tarkasta tiivisteiden tiiviys. Akselin tiivisteen oikea toiminta on tarkastettava säännöllisesti.
d) Tarkasta laakerin voiteluaineen määrä, ja vaihda voiteluaine määräajoin.
e) Tarkasta, että pumpun käyntijakso on turvallisella alueella.
f) Tarkasta laakerien tärinä, meluisuus ja pintalämpötila.
g) Lika ja pöly on poistettava osista, joissa on tiukka välys, laakeripesistä ja moottoreista.
h) Tarkasta kytkimen linjaus, ja säädä tarvittaessa.

Notes:

Your Flowserve factory contacts:

In Europe:
Flowserve Pumps
Flowserve GB Limited
Lowfield Works, Balderton
Newark, Notts NG24 3BU
United Kingdom

Telephone (24 hours) +44 1636 494 600
Sales & Admin Fax +44 1636 705 991
Repair & Service Fax +44 1636 494 833
Email newarksales@flowserve.com

In North America:
Flowserve Pump Division
15 Worthington Drive
PO Box 40, Brantford
Ontario, Canada N3T 5M5

Telephone +1 (519) 753 7381
Fax +1 (519) 753 0845

Your local Flowserve representative:

To find your local Flowserve representative please use the Sales Support Locator System found at www.flowserve.com

FLOWSERVE REGIONAL SALES OFFICES:

USA and Canada
Flowserve Corporation
5215 North O'Connor Blvd.,
Suite 2300
Irving, Texas 75039-5421, USA
Telephone +1 972 443 6500
Fax +1 972 443 6800

Europe, Middle East, Africa
Worthing S.P.A.
Flowserve Corporation
Via Rossini 90/92
20033 Desio (Milan), Italy
Telephone +39 0362 6121
Fax +39 0362 303 396

Latin America and Caribbean
Flowserve Corporation
6840 Wynnwood Lane
Houston, Texas 77008, USA
Telephone +1 713 803 4434
Fax +1 713 803 4497

Asia Pacific
Flowserve Pte. Ltd
10 Tuas Loop
Singapore 637345
Telephone +65 6771 0600
Fax +65 6779 4607